

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-210542

(P2000-210542A)

(43) 公開日 平成12年8月2日 (2000.8.2)

(51) Int.Cl.⁷

B 01 D 65/02

C 02 F 1/44

3/12

識別記号

F I

テーマコード^{*} (参考)

B 01 D 65/02

4 D 0 0 6

C 02 F 1/44

K 4 D 0 2 8

3/12

S

審査請求 未請求 請求項の数 8 OL (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平11-17476

(22) 出願日

平成11年1月26日 (1999.1.26)

(71) 出願人 000000099

石川島播磨重工業株式会社

東京都千代田区大手町2丁目2番1号

(72) 発明者 遠藤 岳

神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石川島播磨重工業株式会社技術研究所内

(72) 発明者 大月 利

神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石川島播磨重工業株式会社技術研究所内

(74) 代理人 100087527

弁理士 坂本 光雄

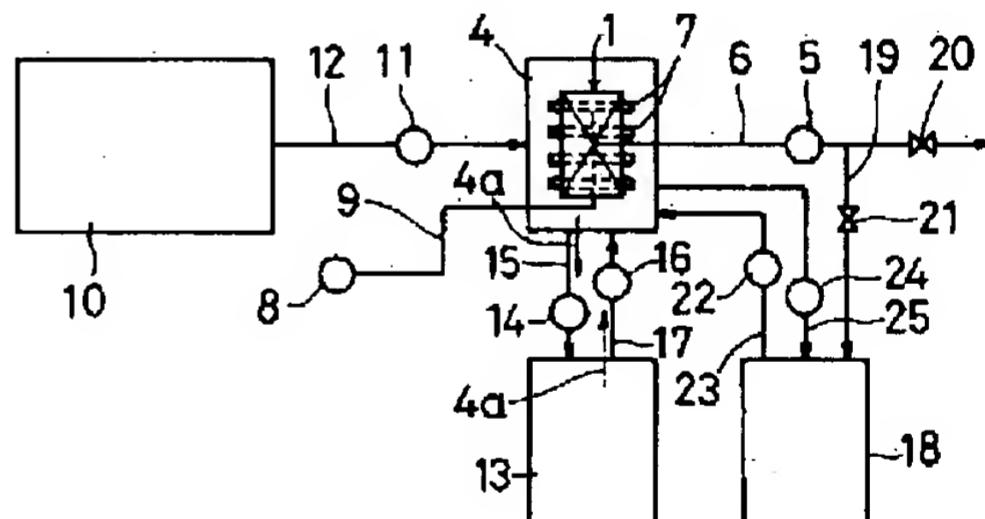
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 廃水処理設備における膜ユニット洗浄方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 膜ユニットを、吊り上げたり、移送したりすることなく、簡単に洗浄することができるようとする。

【解決手段】 膜ユニット1が設置された活性汚泥槽4の外に活性汚泥槽待機槽13を設置し、両者の間を、ポンプ14を備えた活性汚泥移送管15と、ポンプ16を備えた活性汚泥戻し管17で接続する。活性汚泥槽4内の活性汚泥4aを、活性汚泥移送管15を通して活性汚泥待機槽13に移送して貯留させた後、膜ユニット1を活性汚泥槽4内で洗浄する。洗浄液を抜いた後、活性汚泥待機槽13の活性汚泥を、活性汚泥戻し管17を通して活性汚泥槽4へ戻す。



【特許請求の範囲】

【請求項1】活性汚泥槽内で原水と活性汚泥を曝気により混合攪拌処理し、処理水を膜ユニットを通して活性汚泥槽外へ排出するようにして廃水処理を行うようにしてある廃水処理設備における上記膜ユニットの洗浄時に、上記活性汚泥槽内の活性汚泥を、他の槽に移送して貯留させた後、該活性汚泥槽内に洗浄液を入れて膜ユニットを洗浄させるようにし、かかる後、活性汚泥槽内から洗浄液を抜き、他の槽に貯留した活性汚泥を活性汚泥槽内へ戻すようにすることを特徴とする廃水処理設備における膜ユニット洗浄方法。

【請求項2】活性汚泥槽内で膜ユニットを洗浄した後の洗浄液を、上記膜ユニットを通して活性汚泥槽外へ引き抜くようにする請求項1記載の廃水処理設備における膜ユニット洗浄方法。

【請求項3】膜ユニットの洗浄時に、他の槽に貯留してある活性汚泥を曝気させるようにする請求項1記載の廃水処理設備における膜ユニット洗浄方法。

【請求項4】活性汚泥槽から他の槽に活性汚泥を移送して貯留中に該他の槽に活性汚泥栄養液を負荷するようにした請求項3記載の廃水処理設備における膜ユニット洗浄方法。

【請求項5】活性汚泥槽内で原水と活性汚泥を曝気により混合攪拌処理し、処理水を膜ユニットを通して活性汚泥槽外へ排出するようにしてある廃水処理設備における上記活性汚泥槽の外に、活性汚泥待機槽と洗浄液槽とを設置して、該活性汚泥待機槽と上記活性汚泥槽との間に、活性汚泥移送管と活性汚泥戻し管をそれぞれ接続し、且つ洗浄液槽と活性汚泥槽との間に洗浄液供給管を接続した構成を有することを特徴とする廃水処理設備における膜ユニット洗浄装置。

【請求項6】活性汚泥待機槽に曝気装置を装備させた請求項5記載の廃水処理設備における膜ユニット洗浄装置。

【請求項7】活性汚泥待機槽に活性汚泥栄養液供給管を接続した請求項6記載の廃水処理設備における膜ユニット洗浄装置。

【請求項8】活性汚泥槽内で原水と活性汚泥を曝気により混合攪拌処理し、処理水を膜ユニットを通して活性汚泥槽外へ排出するようにしてある廃水処理設備における上記活性汚泥槽に流入する原水を貯留するための原水槽を、互いに連通、遮断可能とした少くとも原水槽専用部と原水槽・活性汚泥待機槽兼用部とに分割した多槽一体型構造とし、膜ユニットの洗浄時に、活性汚泥槽から移送した活性汚泥を原水槽・活性汚泥待機槽兼用部に貯留し、原水槽・洗浄液槽兼用部から洗浄液を活性汚泥槽へ供給して洗浄を行わせるようにした構成を有することを特徴とする廃水処理設備における膜ユニット洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は廃水を活性汚泥槽内で高濃度活性汚泥法により処理するようにした廃水処理設備における膜ユニット洗浄方法及び装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】活性汚泥法を採用した廃水処理設備としては、図6(イ)(ロ)にその一例の概略を示す如く、多数枚の中空糸膜製の分離膜2を所要間隔で重ねるように組み付け且つこれら分離膜2に沪過水管3を接続してなる膜ユニット1を、活性汚泥槽4a中に浸漬設置して、上記沪過水管3に、処理水吸引ポンプ5を備えた処理水吸引管6を接続し、又、上記膜ユニット1の下側に散気管7を多列に配置し、これら散気管7を、送風機8にエア供給管9を介し接続して、活性汚泥槽4に曝気装置を装備させた構成において、原水槽10内の原水を、原水供給ポンプ11の駆動により原水供給管12を通して上記活性汚泥槽4内に供給し、ここで、散気管7を通しエアを吹き込むことにより原水と活性汚泥4aを混合攪拌して、原水中の有機物を活性汚泥4aに酸化、分解させるようにし、次に、処理水吸引ポンプ5による吸引力により、分離膜2を通して沪過された沪過水としての処理水を、沪過水管3及び処理水吸引管6を通して回収するようにして、微生物や浮遊物質等を分離膜2の表面で分離するようにしてある。

【0003】かかる廃水処理設備の場合、上記のように膜ユニット1の分離膜2で清澄な沪過処理水のみを吸引し、微生物や浮遊物質等を活性汚泥槽4内に維持させて、高濃度な活性汚泥処理を実現するものであるが、この処理を効率よく維持させるためには、分離膜2の表面に固形分がケーキ層として堆積することにより目詰まりを起したときに、分離膜2を洗浄する必要がある。

【0004】そのため、これまでには、活性汚泥槽4から膜ユニット1を全体的に吊り上げて水で洗い落すようにしたり、あるいは、吊り上げた膜ユニット1を移送して薬品槽に浸漬させる等の方法が採用されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、膜ユニット1を吊り上げるときには、膜ユニット1の沪過水管3と処理水吸引管6との接続部を、その都度分離したり、接続し直さなければならないので、作業が繁雑となると共に、分離膜2を破損する虞があり、更に、膜ユニット1を移送する場合は、分離膜2に付着していた水を含む汚泥が落下して周囲を汚すという問題があるばかりでなく、洗浄装置の全体構成が大規模になるという問題もある。

【0006】そこで、本発明は、膜ユニットを、吊り上げたり、移送したりすることなく、簡単に洗浄することができるようしようとするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するために、活性汚泥槽内で原水と活性汚泥を曝気により混合攪拌処理し、処理水を膜ユニットを通して活性汚泥槽外へ排出するようにして廃水処理を行なうようにしてある廃水処理設備における上記膜ユニットの洗浄時に、上記活性汚泥槽内の活性汚泥を、他の槽に移送して貯留させた後、該活性汚泥槽内に洗浄液を入れて膜ユニットを洗浄させるようにし、しかる後、活性汚泥槽内から洗浄液を抜き、他の槽に貯留した活性汚泥を活性汚泥槽内へ戻すようにする廃水処理設備における膜ユニット洗浄方法とし、又、活性汚泥槽内で原水と活性汚泥を曝気により混合攪拌処理し、処理水を膜ユニットを通して活性汚泥槽外へ排出するようにしてある廃水処理設備における上記活性汚泥槽の外に、活性汚泥待機槽と洗浄液槽とを設置して、該活性汚泥待機槽と上記活性汚泥槽との間に、活性汚泥移送管と活性汚泥戻し管をそれぞれ接続し、且つ洗浄液槽と活性汚泥槽との間に洗浄液供給管を接続した廃水処理設備における膜ユニット洗浄装置とする。

【0008】活性汚泥を他の槽へ移して待機させるようにするので、膜ユニットを吊り上げたり移送したりする手間をなくすことができるようになる。

【0009】又、活性汚泥槽内で膜ユニットを洗浄した後の洗浄液を、上記膜ユニットを通して活性汚泥槽外へ引き抜くようにすることで、使用済み洗浄液を他所へ移して処理する手間を省くことができる。

【0010】更に、膜ユニットの洗浄時に、他の槽に貯留してある活性汚泥を曝気させることにより、待機中の活性汚泥の活性を保つことができる。

【0011】更に又、活性汚泥槽から他の槽に活性汚泥を移送して貯留中に該他の槽に原水等の活性汚泥栄養液を負荷することにより、膜ユニットの洗浄時に汚泥が過剰に自己分解することを防ぐことができる。

【0012】一方、活性汚泥槽に流入する原水を貯留するための原水槽を、互いに連通、遮断可能とした少くとも原水槽専用部と原水槽・活性汚泥待機槽兼用部とに分割した多槽一体型構造とし、膜ユニットの洗浄時に、活性汚泥槽から移送した活性汚泥を原水槽・活性汚泥待機槽兼用部に貯留し、原水槽・洗浄液槽兼用部から洗浄液を活性汚泥槽へ供給して洗浄を行わせるようにした構成とすることにより、専用の活性汚泥待機槽を不要とすることができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0014】図1は本発明の実施の一形態を示すもので、図6(イ)(ロ)に示したと同様な構成としてある廃水処理設備において、活性汚泥槽4とは別に活性汚泥待機槽13を設置して、該活性汚泥槽4と活性汚泥待機槽13との間に、ポンプ14を備えた活性汚泥移送管1

5と、ポンプ16を備えた活性汚泥戻し管17とをそれぞれ接続して、活性汚泥槽4内の活性汚泥4aをポンプ14による吸引力で活性汚泥移送管15を通して活性汚泥待機槽13内へ移送できるようにすると共に、活性汚泥待機槽13内に移送されて貯留された活性汚泥4aをポンプ16による吸引力で活性汚泥戻し管17を通して活性汚泥槽4内へ戻せるようにする。

【0015】又、上記活性汚泥槽4の下流側近傍位置に洗浄液槽18を設置し、該洗浄液槽18に、処理水吸引管6の処理水吸引ポンプ5よりも下流側に接続した分岐管19を接続し、且つ上記処理水吸引管6の分岐管接続部よりも下流側位置に開閉弁20を、又、分岐管19の途中に開閉弁21をそれぞれ設け、処理水吸引ポンプ5による吸引力で処理水吸引管6内に吸引された処理水を、開閉弁20, 21の開閉操作で分岐管19を通し洗浄液槽18内に導入できるようにする。

【0016】更に、上記活性汚泥槽4と洗浄液槽18との間に、ポンプ22を備えた洗浄液供給管23と、ポンプ24を備えた洗浄液戻し管25とをそれぞれ接続し、洗浄液槽18内に導入された処理水を、ポンプ22による吸引力で洗浄液供給管23を通し活性汚泥槽4内へ洗浄液として供給できるようにすると共に、活性汚泥槽4内で使用した後の洗浄液を、ポンプ24による吸引力で洗浄液戻し管25を通し洗浄液槽18へ戻せるようにする。

【0017】膜ユニット11を洗浄する場合は、処理水吸引ポンプ5の運転中に、予め、開閉弁20を閉、開閉弁21を開に切り替え、処理水を処理水吸引管6から分岐管19を経由させて洗浄液槽18に貯留させるようにし、貯留後、処理水吸引ポンプ5の運転を停止させる。

【0018】次に、ポンプ14を運転して、活性汚泥槽4内の活性汚泥4aを活性汚泥移送管15を通して活性汚泥待機槽13へ移送して貯留させる。活性汚泥4aがすべて活性汚泥待機槽13へ移されると、次に、ポンプ22を運転し、洗浄液槽18内の処理水を洗浄液供給管23を通して活性汚泥槽4内に洗浄液として供給し、活性汚泥槽4内を洗浄液で満たした状態として、膜ユニット11を所要時間曝気洗浄させる。

【0019】膜ユニット11の曝気洗浄が終了すると、ポンプ24を運転し、活性汚泥槽4内の洗浄液を洗浄液戻し管25を通して洗浄液槽18にすべて戻し、次いで、ポンプ16を運転し、活性汚泥待機槽13内の活性汚泥4aを活性汚泥戻し管17を通して活性汚泥槽4内へ戻し、しかる後、処理水吸引ポンプ5の運転を再開させるようにする。

【0020】上記洗浄液槽18内に戻した使用済みの洗浄液は、再び洗浄に使用できる状態であれば、そのまま洗浄液槽18内に貯留させておくようにし、再洗浄に使用できない状態であれば、その水質に応じ、そのまま放流するか、あるいは、膜分離活性汚泥法が低負荷の時間

帶に原水槽10に戻す等して再処理させるようにする。

【0021】このように、本発明では、膜ユニット1を、吊り上げたり、移動したりすることなく、活性汚泥槽4内で洗浄するので、膜ユニット1の沪過水管3と処理水吸引管6との接続部の分離や接続作業が不要となって洗浄作業全体を楽に行うことができ、又、膜ユニット1を移送しないことから、水を含む汚泥が落下して周囲を汚してしまうという問題を解消することができる。

【0022】なお、上記図1の実施の形態において、ポンプ14と16のいずれか一方と、ポンプ22と24のいずれか一方を弁に代え、且つ活性汚泥槽4と活性汚泥待機槽13及び洗浄液槽18との間に高低差を付けた構成とすることによって、活性汚泥や洗浄液の移動を行わせるようにすることもできる。

【0023】次に、図2(イ)(ロ)は本発明の実施の他の形態を示すもので、図1に示したと同様な構成において、活性汚泥槽4と洗浄液槽18との間の洗浄液戻し管25及びポンプ24を省略した構成としたものである。又、活性汚泥槽4には、(ロ)に示す如く、上から順に吸引開始用レベルスイッチ26、負荷停止用レベルスイッチ27、負荷開始用レベルスイッチ28、吸引停止用レベルスイッチ29を設置して、吸引開始、負荷停止、負荷開始、吸引停止の4レベルを設定し、通常運転時に、吸引開始用レベルスイッチ26と吸引停止用レベルスイッチ29の信号に基づいて処理水吸引ポンプ5の運転が制御されるようにすると共に、負荷開始用レベルスイッチ28の信号に基づいて原水供給ポンプ11が運転され、負荷停止用レベルスイッチ27の信号に基づいて原水供給ポンプ11の運転が停止されるようになるが、膜ユニット1の洗浄終了時の場合は、スイッチ、リレー等によって切り替えられることにより、ポンプ16が運転されるようになる。

【0024】図2(イ)(ロ)に示す実施の形態では、図1に示した実施の形態の場合と同様にて膜ユニット1を活性汚泥槽4で洗浄するが、使用済み洗浄液を洗浄液槽18へは戻すようにはさせず、処理水吸引ポンプ5の運転により、洗浄水を活性汚泥槽4から膜ユニット1を通して処理水吸引管6に処理水として引き抜くようになる。これにより、使用済み洗浄液を他所へ移して処理する手間を省くことができる。

【0025】次いで、図3は本発明の実施の更に他の形態を示すもので、図1に示したと同様な構成において、活性汚泥槽4の曝気装置を構成するエア供給管9の途中に分岐管30を接続して、該分岐管30の先端部を活性汚泥待機槽13の底部に導入し、且つ該分岐管30の先端部に、複数の散気管31を所要の配列間隔で連通接続して、活性汚泥待機槽13に曝気装置を装備させた構成とし、更に、上記分岐管30の途中に開閉弁32を、又、エア供給管9の分岐管接続部よりも上流位置に開閉弁33をそれぞれ設けたものである。

【0026】図3に示す実施の形態の場合、膜ユニット11を洗浄するときは、図1に示した実施の形態の場合と同様に、処理水吸引ポンプ5の運転中に、予め、開閉弁20を閉、開閉弁21を開に切り替え、処理水を処理水吸引管6から分岐管19を経由させて洗浄液槽18に貯留させるようにし、貯留後、処理水吸引ポンプ5の運転を停止し、次に、ポンプ14を運転して、活性汚泥槽4内の活性汚泥4aを活性汚泥移送管15を通して活性汚泥待機槽13へ移送し、かかる後、ポンプ22を運転し、洗浄液槽18内の処理水を洗浄液供給管23を通して活性汚泥槽4内に洗浄液として供給し、活性汚泥槽4内を洗浄液で満たした状態として、膜ユニット11を所要時間曝気洗浄させるようになる。

【0027】一方、上記膜ユニット1の洗浄時に、開閉弁32を開き、活性汚泥4aを貯留する活性汚泥待機槽13内にエア供給管9、分岐管30、散気管31を通してエアを吹き込むようにして待機中の活性汚泥4aを曝気するようにさせる。これにより、待機中の活性汚泥4aの活性を保つことができたり、あるいは、吸着されていた有機物を分解して状態を改善することができたり、又は、自己消化して余剰汚泥を減らすことができるので、洗浄作業終了後に活性汚泥4aが活性汚泥槽4に戻されると、曝気されずに戻される場合に比して高い廃水処理能力を発揮することができる。

【0028】なお、図3の実施の形態では、活性汚泥待機槽13の曝気装置として、活性汚泥槽4の曝気装置の送風機8を兼用させるようにした場合を示したが、別途単独に構成した曝気装置を用いるようにしてもよい。

【0029】又、図4は本発明の実施の更に他の形態を示すもので、図3に示したと同様な構成において、原水供給管12の原水供給ポンプ11よりも下流位置に分岐管34を接続し、該分岐管34の先端を活性汚泥待機槽13に接続して、原水供給管12及び分岐管34を活性汚泥栄養液供給管として用いることができるようになり、且つ分岐管34の途中に開閉弁35を、又、原水供給管12の分岐管接続部よりも下流位置に開閉弁36をそれぞれ設けたものである。

【0030】図4に示す実施の形態では、膜ユニット1の洗浄時に、開閉弁36を閉じ、開閉弁35を開き、活性汚泥を貯留する活性汚泥待機槽13内に、原水ポンプ11の吸引力により原水供給管12、分岐管34を通して原水等の活性汚泥栄養液を負荷供給し、曝気装置により曝気して原水と活性汚泥4aとを混合攪拌するようになる。これにより、膜ユニット1の洗浄作業時に、汚泥が過剰に自己分解するのを防ぐことができる。

【0031】図5は本発明の実施の更に別の形態を示すもので、図6(イ)(ロ)に示したと同様な構成において、原水槽10を、原水を直接受け入れる原水槽専用部10aと、該原水槽専用部10aを左右で挟む位置に独立して配置した原水槽・洗浄液槽兼用部10b及び原水

槽・汚泥待機槽兼用部10cとからなる多槽一体型構造とし、且つこれら各部10a, 10b, 10cの下側部を、各開閉弁37a, 37b, 37cを備えた連通管38により連通接続し、又、上記原水槽10の原水槽・洗浄液槽兼用部10bと活性汚泥槽4との間に、原水供給ポンプ11を備えた原水供給管12を接続すると共に、上記原水槽10の原水槽・汚泥待機槽兼用部10cと活性汚泥槽4との間に、ポンプ14を備えた活性汚泥移送管15とポンプ16を備えた活性汚泥戻し管17を接続し、更に、上記原水槽10の原水槽・洗浄液槽兼用部10bに、処理水吸引管6の処理水吸引ポンプ5よりも下流側に接続した分岐管19を接続して処理水が戻されるようにし、且つ上記処理水吸引管6の分岐管接続部よりも下流側位置に開閉弁20を、又、分岐管19の途中に開閉弁21をそれぞれ設けたものである。なお、原水槽10を構成する各部10a, 10b, 10cはそれぞれ活性汚泥槽4の1槽分の大きさを有している。

【0032】図5中、図6と同一部分には同一符号が付してある。

【0033】図5の実施の形態の場合、通常運転時は、原水槽10に付属している連通管38の各開閉弁37a, 37b, 37cを開いた状態として、原水槽・洗浄液槽兼用部10bから原水供給管12を通して活性汚泥槽4に原水を供給させるようとする。

【0034】膜ユニット1を洗浄する場合は、洗浄をある程度早目に判断し、原水槽専用部10aへの原水の流入が少ない時間帯に上記各開閉弁37a, 37b, 37cを閉じ、処理水吸引ポンプ5の運転により、処理水を処理水吸引管6から分岐管19を経由させて独立した原水槽・洗浄液槽兼用部10bに貯留せるようにしておく。更に、上記処理水吸引ポンプ5の運転を停止してから、ポンプ14の運転により、活性汚泥槽4内の活性汚泥4aを活性汚泥移送管15を通して原水槽・汚泥待機槽兼用部10cへ移送し、しかる後、原水供給ポンプ11の運転により、原水槽・洗浄液槽兼用部10b内の処理水を原水供給管12を通して活性汚泥槽4内に洗浄液として供給し、膜ユニット1を曝気洗浄させる。

【0035】膜ユニット1の曝気洗浄が終了すると、処理水吸引ポンプ5の運転により、洗浄水を活性汚泥槽4から膜ユニット1を通して処理水吸引管6に引き抜くようにし、しかる後、ポンプ16の運転により、原水槽・汚泥待機槽兼用部10c内の活性汚泥4aを活性汚泥戻し管17を通して活性汚泥槽4内へ戻した後、各開閉弁37a, 37b, 37cを開いて各部10a, 10b, 10cを連通状態にさせる。

【0036】図5の実施の形態を採用した場合、原水槽10を多槽構造としたことから、専用の活性汚泥待機槽を設置する必要がなくなる。

【0037】なお、上記実施の形態では、処理水の放流、洗浄液としての移送の切り替えを、開閉弁20, 2

10 21の操作で行うようにした場合を示したが、処理水の放流、貯留の切り替えが可能であれば、開閉弁20, 21の操作によらず、たとえば、処理水吸引管6の移動によって行うようにしてもよいこと、又、膜ユニット1の洗浄としては、処理水以外の、たとえば、工水や、それらをベースとした薬品水溶液を用いたり、あるいは、曝気洗浄の他に、たとえば、流水による表面汚泥の洗い落し等によってもよいこと、更に、図5の実施の形態では、原水槽10の各槽部10a, 10b, 10cの連通、遮断を連通管38と開閉弁37a, 37b, 37cを用いて行うようにした場合を示したが、各槽部の境界に開閉ゲートを設けるようにしてもよいこと、その他本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

【0038】

【発明の効果】以上述べた如く、本発明の廃水処理設備における膜ユニット洗浄方法及び装置によれば、次の如き優れた効果を発揮する。

20 (1) 活性汚泥槽内で原水と活性汚泥を曝気により混合攪拌処理し、処理水を膜ユニットを通して活性汚泥槽外へ排出するようにして廃水処理を行うようにしてある廃水処理設備における上記膜ユニットの洗浄時に、上記活性汚泥槽内の活性汚泥を、他の槽に移送して貯留させた後、該活性汚泥槽内に洗浄液を入れて膜ユニットを洗浄せしむるにし、しかる後、活性汚泥槽内から洗浄液を抜き、他の槽に貯留した活性汚泥を活性汚泥槽内へ戻すようにしてあるので、膜ユニットの洗浄の都度、膜ユニットの吊り上げ及びそれに付随した作業を不要とすることで、洗浄作業全体の繁雑さ及び洗浄装置の大型化を解消することができ、しかも膜ユニットを他所へ移送しないことから、水を含む汚泥が落下して周囲を汚してしまうこともない。

30 (2) 活性汚泥槽内で膜ユニットを洗浄した後の洗浄液を、上記膜ユニットを通して活性汚泥槽外へ引き抜くようすることによって、膜ユニットの洗浄に供した後の洗浄液の処理に特別な手間を掛けた必要がなくなる。

(3) 膜ユニットの洗浄時に、他の槽に貯留してある活性汚泥を曝気せしむるにすることにより、待機中の活性汚泥の活性を保つことができて有利となる。

40 (4) 活性汚泥槽から他の槽に活性汚泥を移送して貯留中に該他の槽に活性汚泥栄養液を負荷することによって、膜ユニットの洗浄時に、汚泥が過剰に自己分解するのを防ぐことができる。

(5) 活性汚泥槽内で原水と活性汚泥を曝気により混合攪拌処理し、処理水を膜ユニットを通して活性汚泥槽外へ排出するようにしてある廃水処理設備における上記活性汚泥槽に流入する原水を貯留するための原水槽を、互いに連通、遮断可能とした少くとも原水槽専用部と原水槽・活性汚泥待機槽兼用部とに分割した多槽一体型構造とし、膜ユニットの洗浄時に、活性汚泥槽から移送した活

性汚泥を原水槽・活性汚泥待機槽兼用部に貯留し、原水槽・洗浄液槽兼用部から洗浄液を活性汚泥槽へ供給して洗浄を行わせるようにした構成とすることにより、専用の活性汚泥待機槽を設置する必要をなくすことができ、設備のコンパクト化に寄与し得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の廃水処理設備における膜ユニット洗浄装置の実施の一形態を示す概略図である。

【図2】本発明の実施の他の形態を示すもので、(イ)は全体の概略図、(ロ)は活性汚泥槽部分の概要図である。

【図3】本発明の実施の更に他の形態を示す概略図である。

【図4】本発明の実施の更に他の形態を示す概略図である。

【図5】本発明の実施の更に別の形態を示す概略図である。

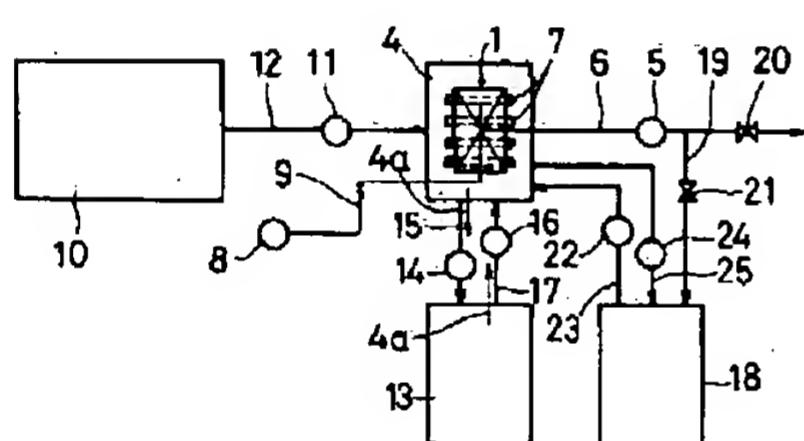
【図6】廃水処理設備の一例を示すもので、(イ)は全体の概略平面図、(ロ)は活性汚泥槽を拡大して示す一

部切断斜視図である。

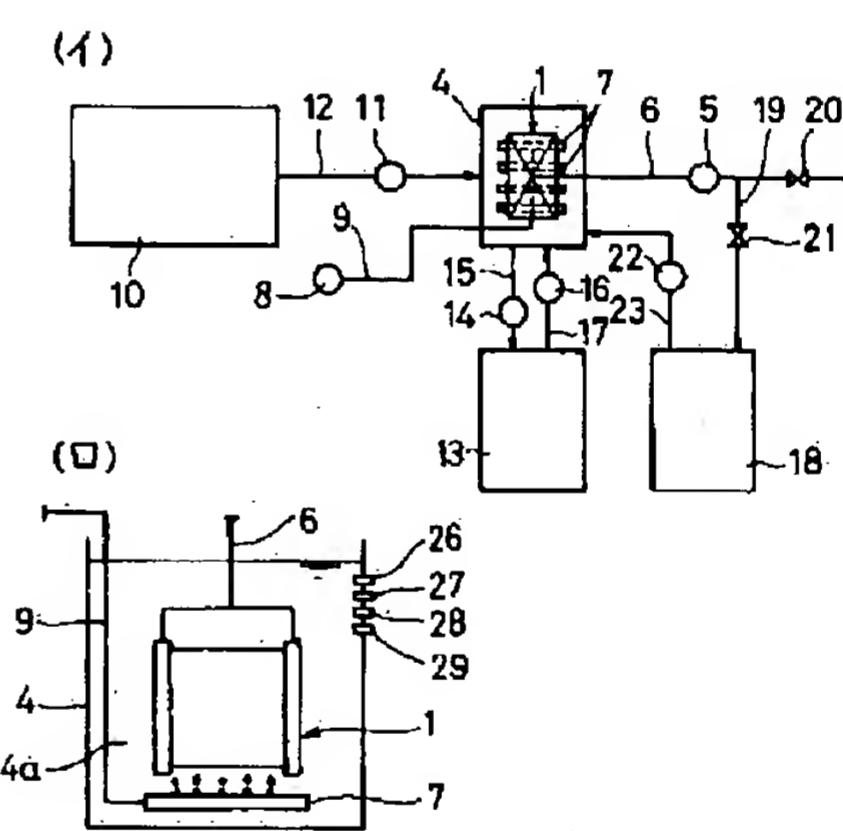
【符号の説明】

- 1 膜ユニット
- 4 活性汚泥槽
- 4a 活性汚泥
- 6 処理水吸引管
- 7 散気管（曝気装置）
- 10 原水槽
- 10a 原水槽専用部
- 10b 原水槽・洗浄液槽兼用部
- 10c 原水槽・汚泥待機槽兼用部
- 12 原水供給管
- 13 活性汚泥待機槽
- 15 活性汚泥移送管
- 17 活性汚泥戻し管
- 18 洗浄液槽
- 23 洗浄液供給管
- 38 連通管

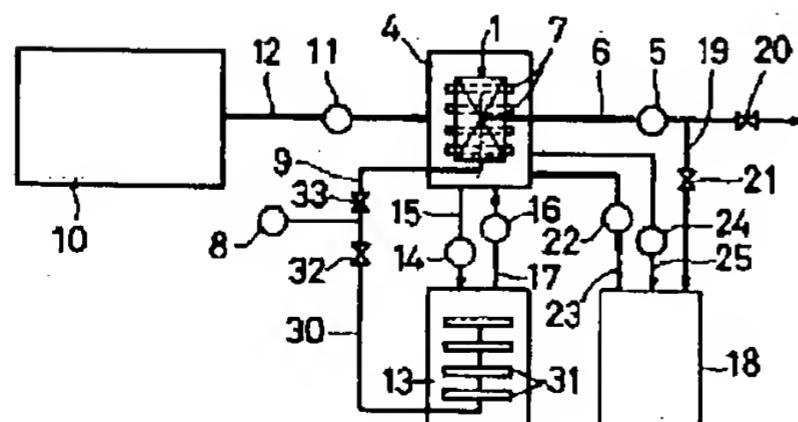
【図1】



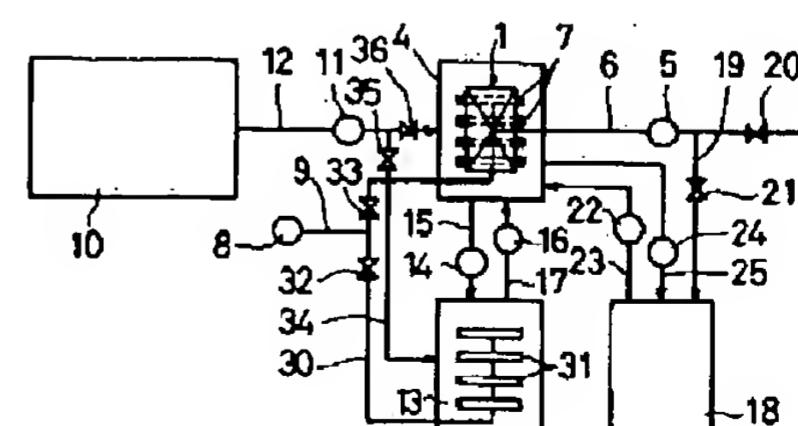
【図2】



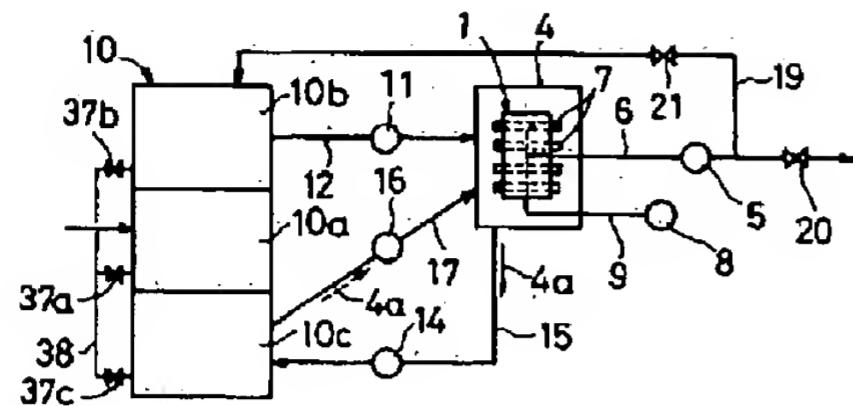
【図3】



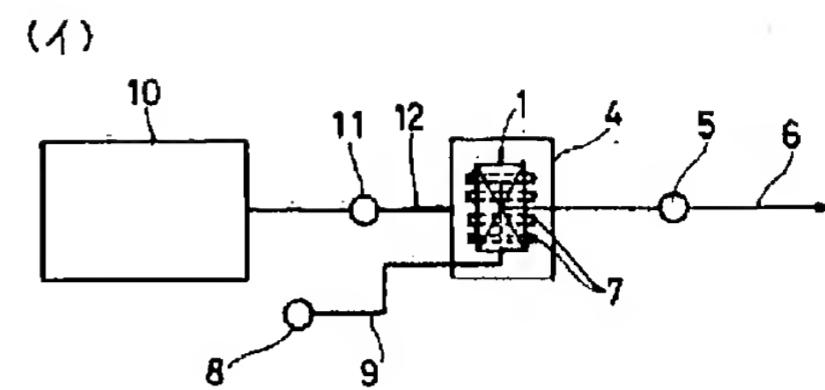
【図4】



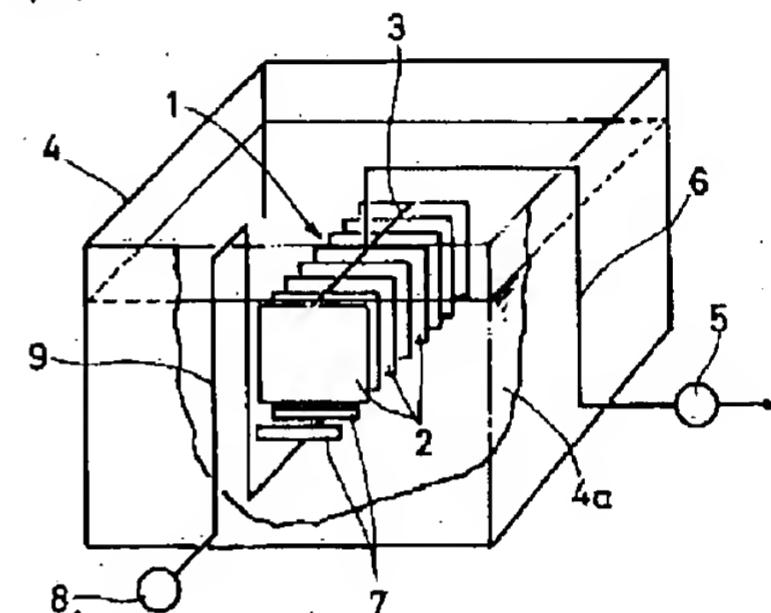
【図5】



【図6】



(1)



フロントページの続き

(72)発明者 福永 栄
神奈川県横浜市磯子区新中原町1番地 石
川島播磨重工業株式会社技術研究所内

F ターム(参考) 4D006 GA02 HA16 HA19 HA93 JA34Z
JA39Z JA53Z JA55Z JA67Z
KA01 KA12 KA44 KA67 KB22
KC02 KC13 KC14 KE21P
KE21Q KE22P KE22Q KE23P
KE23Q KE24P KE24Q MA01
MB02 PA02 PB08 PB70 PC64
4D028 AB00 BA00 BC17 BC28 BD12
BD17 CA05 CB08 CC05 CD05

PAT-NO: JP02000210542A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000210542 A

TITLE: METHOD AND APPARATUS FOR WASHING
MEMBRANE UNIT IN WASTE
WATER TREATMENT EQUIPMENT

PUBN-DATE: August 2, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|-----------------|---------|
| ENDO, TAKESHI | N/A |
| OTSUKI, TOSHI | N/A |
| FUKUNAGA, SAKAE | N/A |

INT-CL (IPC): B01D065/02, C02F001/44 , C02F003/12

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To simply wash a membrane unit without hanging up or transferring the same.

SOLUTION: An activated sludge stand-by tank 13 is arranged outside an activated sludge tank 4 having a membrane unit 1 arranged therein and both tanks are connected by an activated sludge transfer pipe 15 equipped with a pump 14 and an activated sludge return pipe 17 equipped with a pump 16. Activated sludge 4a in the activated sludge tank 4 is transferred to the activated sludge stand-by tank 13 through the activated sludge transfer pipe 15 to be stored therein and the membrane unit 1 is then washed in the activated sludge tank 4. After a washing soln. is withdrawn, activated sludge in the activated sludge stand-by tank 13 is returned to the activated sludge tank 4 through the activated sludge return pipe 17.

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (2):

SOLUTION: An activated sludge stand-by tank 13 is arranged outside an activated sludge tank 4 having a membrane unit 1 arranged therein and both tanks are connected by an activated sludge transfer pipe 15 equipped with a pump 14 and an activated sludge return pipe 17 equipped with a pump 16. Activated sludge 4a in the activated sludge tank 4 is transferred to the activated sludge stand-by tank 13 through the activated sludge transfer pipe 15 to be stored therein and the membrane unit 1 is then washed in the activated sludge tank 4. After a washing soln. is withdrawn, activated sludge in the activated sludge stand-by tank 13 is returned to the activated sludge tank 4 through the activated sludge return pipe 17.

International Classification, Secondary - IPCX (2):

C02F003/12